

DOI: 10.25987/VSTU.2020.33.44.005

УДК 004.91

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ. ЭЛЕКТРОННЫЙ ЦИФРОВОЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

И.А. Сынков

АО КБХА (Конструкторское бюро химической автоматики)
Россия, 394006, г. Воронеж, ул. Ворошилова, 20

Введение. Статья посвящена исследованию цифровизации информационной системы управления затратами через внедрение электронного цифрового паспорта изделия.

Данные и методы. Целью статьи является исследование сущности и содержания понятия «цифровизации информационных потоков» и «электронного цифрового паспорта ДСЕ» как инструмента управления затратами предприятия в рамках информационной системы предприятия, а также рассмотрение примера формирования электронной сдаточной накладной. Ожидаемый результат – номерной учёт ДСЕ в незавершенном производстве, учёт использования материалов при изготовлении ДСЕ, документирования этапов жизненного цикла ДСЕ в электронном виде, а также внедрения системы штрихкодирования маршрутно-сопроводительной документации.

Полученные результаты. Для цифровизации информационных потоков с целью повышения эффективности информационной системы управления затратами предлагается поэтапное внедрение электронного технологического паспорта изделия (ЭТП), реализация номерного учёта ДСЕ в незавершенном производстве предприятия, учёта использования материалов при изготовлении ДСЕ, документирования этапов жизненного цикла ДСЕ в электронном виде, а также внедрения системы штрихкодирования маршрутно-сопроводительной документации.

Заключение. Результаты исследования развивают научно-практические представления о промышленных комплексах, кластерах, парках и могут быть использованы в качестве элемента теоретической базы по организации и функциональной дифференциации интегрированных структур в промышленности.

Ключевые слова: цифровизация, информационная система, управление затратами, электронный цифровой паспорт.

Для цитирования:

Сынков И.А., Цифровизация информационной системы управления затратами. Электронный цифровой паспорт изделия // Организатор производства. 2020. Т. 28. № 3. С. 44-51. DOI: 10.25987/VSTU.2020.33.44.005

Сведения об авторах:

Иван Александрович Сынков (synkvi@rambler.ru), соискатель, канд. экон. наук, начальник отдела ценообразования АО КБХА

On authors:

Ivan A. Synkov (synkvi@rambler.ru), the competitor of a scientific degree candidate of economic Sciences, head of Department of pricing KBKHA

DIGITALIZATION OF THE COST MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM. ELECTRONIC DIGITAL PASSPORT OF THE PRODUCT

I.A. Synkov

*KBKHA (Design Bureau of chemical automatics)
20 Voroshilova str., Voronezh, 394006, Russia*

Introduction. *The article is devoted to the study of digitalization of the cost management information system through the introduction of an electronic digital product passport.*

Data and methods. *The purpose of the article is to study the essence and content of the concept of "digitalization of information flows" and "electronic digital passport DSE" as a tool for managing enterprise costs within the enterprise information system, as well as to consider an example of the formation of an electronic delivery note. Expected result – but-dimensional account of SFCs in WIP, the accounting of materials use in the manufacture of SFC, documenting the lifecycle of DSE in electronic form and the introduction of a system of bar-coding route documentation.*

The results obtained. *In order to digitalize information flows in order to improve the efficiency of the informational cost management system, it is proposed to gradually introduce an electronic technological product passport (ETP), implement numbered accounting of DSE in the company's work-in-progress, account for the use of materials in the production of DSE, document the stages of the life cycle of DSE in electronic form, as well as introduce a barcoding system for route and accompanying documentation.*

Key words: *digitalization, information system, cost management, electronic digital passport.*

For citation:

Synkov I.A. Digitalization of the cost management information system. Electronic digital the passport of the product // Organizer of production. 2020. Т. 28. №. 3. С. 44-51. DOI: 10.25987/VSTU.2020.33.44.005

Введение

В настоящее время конечным результатом применения любого прогрессивного метода управления затратами является цифровизация информационных потоков при управлении затратами с целью формирования эффективной информационной системы управления затратами предприятия.

От того, насколько оптимально осуществлена цифровизация информационных потоков и построена информационная система управления затратами, зависит оперативность и эффективность управления, а также то, насколько быстро и полно будут вовлечены в хозяйственный оборот имеющиеся резервы. В настоящее время одним из основных путей всесторонней цифровизации информационной системы промышленного предприятия стала автоматизация системы управления затратами на основе использования компьютерных технологий, которые дают возможность для масштабной технологической трансформации

производства, которая часто называется в литературе четвертой промышленной революцией, или Индустрия 4.0 [5].

Одновременно действующие жесткие требования законодательства РФ (Постановление Правительства РФ от 19 января 1998 №47) в сфере раздельного учета затрат промышленных предприятий делают жизненно необходимым формирование эффективной информационной системы управления затратами предприятия [6].

Анализ управления затратами отечественных промышленных предприятий показывает, что большинство задач при управлении затратами решаются за счет рутинной работы сотрудников предприятия с использованием различного независимого программного обеспечения. Это связано с разнообразием таких задач, недостаточным внедрением систем, позволяющих автоматизировать их выполнение, неполнотой исходных данных для работы таких систем, а также неполной интегрированностью

существующего программного обеспечения между собой.

Цифровизация позволит «замкнуть» этот контур в единой информационной системе и обеспечить выполнение таких задач в автоматизированном режиме. Имея всю полноту данных о производстве, начиная с оприходования материалов со склада и заканчивая отгрузкой готовой продукции со склада, в реальном времени и в архиве истории, сотрудники предприятия будут применять аналитические приложения (как общецелевые, так и специализированные), для выработки решений и их исполнения.

Данные и методы

Целью статьи является исследование сущности и содержания понятия «цифровизации информационных потоков» и «электронного цифрового паспорта ДСЕ» как инструмента управления затратами предприятия в рамках информационной системы предприятия, а также рассмотрение примера формирования электронной сдаточной накладной. Ожидаемый результат – номерной учёт ДСЕ в незавершенном производстве, учёт использования материалов при изготовлении ДСЕ, документирования этапов жизненного цикла ДСЕ в электронном виде, а также внедрения системы штрихкодирования маршрутно-сопроводительной документации.

Объектом исследования выступают промышленные предприятия отрасли машиностроения, в частности АО КБХА г. Воронеж.

Предмет анализа – сущность, содержание цифровизации информационных потоков в информационной системе управления затратами.

В ходе исследования использованы данные финансовых отчетов. В качестве примеров в работе использованы гипотетические данные, наиболее характерно отражающие специфику рассматриваемого вопроса. В процессе работы проверка различных гипотез проводилась с помощью изучения различных примеров для установления типичности и применимости конкретного метода и адаптации теоретических методов к практическим условиям. В процессе исследования использовались системный подход как общий метод познания, процессный подход, методы сравнительного, логического и системного анализа, метод прогнозирования развития

систем и механизм, метод стратегического планирования затрат на основе системы сбалансированных показателей.

Гипотеза исследования заключается в том, что глобализация, использование новых информационных технологий и обострение конкурентной борьбы в промышленности определяют необходимость формирования соответствующей системы управления затратами, что возможно с помощью разработки информационной системы и цифровизации информационных потоков, что позволит эффективно управлять затратами, для наиболее достижения целей предприятия.

Научно-теоретической базой исследования являются работы авторитетных российских и зарубежных ученых в сфере управления затратами и использования информационных технологий в управлении затратами предприятия К. Друри, Б. Райан, Ч. Т. Хорнгрен и Дж. Фостер, Д. К. Шанк и В. Говиндараджан, Дж.К. Шим и Дж. Сигел, Б.И. Бланка, М.А. Вахрушиной, Н.Д. Врублевского, О.Д. Кавериной, В.С. Левина, С.А. Николаевой, В.Ф. Паляя, С.А. Стукова, В.Г.Лебедева Корнеева И.К., Машурцева В.А., Ильина О.П., Бородулина А.Н., Заложнева А.Ю., Шуремова Е.Л., Лепя Р.Н. и других.

Инструментарий работы включает метод сравнительного и структурного анализа, сопоставления и исключения, исследование нормативно-правовой базы.

В настоящее время важным источником формирования теоретического и научно-практического базиса развития отечественной промышленности является законодательство, жестко определяющее порядок управления затратами промышленного предприятия: Постановление Правительства РФ от 19.01.1998 №47 «О Правилах ведения организациями, выполняющими государственный заказ за счет средств федерального бюджета, раздельного учета результатов финансово-хозяйственной деятельности», Приказ Министра обороны РФ от 8 октября 2018 №554 «Об определении порядка и сроков представления организациями, выполняющими государственный оборонный заказ, в которых созданы военные представительства Министерства обороны Российской Федерации, отчета об исполнении

государственного контракта...», Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 8 февраля 2019 №334 «Об утверждении порядка определения состава затрат, включаемых в цену продукции...» и другие нормативные акты.

Вышеуказанные документы во многом определяют официальную научную и правовую позицию государства в отношении управления затратами промышленного предприятия.

Перечисленные Федеральные законодательные акты строго регламентируют требования к учету затрат по контрактам, которые финансируются из федерального бюджета, любое нарушение требований учета влечет за собой жесточайшие штрафные санкции.

Учитывая то, что источником финансирования более 70 процентов контрактов, которые заключаются отечественными промышленными предприятиями, являются средства государственного бюджета, учет затрат неукоснительно попадает под требования вышеуказанных нормативно-правовых актов.

По мнению автора, сложившаяся структура контрактов и требования к учету делают жизненно необходимым формирование эффективной информационной системы управления затратами через максимальную цифровизацию информационных потоков, что позволит вести отдельный учет затрат по контрактам.

Полученные результаты

Для цифровизации информационных потоков с целью повышения эффективности информационной системы управления затратами предлагается поэтапное внедрение электронного технологического паспорта изделия (ЭТП), реализация номерного учёта ДСЕ в незавершенном производстве предприятия, учёта использования материалов при изготовлении ДСЕ, документирования этапов жизненного цикла ДСЕ в электронном виде, а также внедрения системы штрихкодирования маршрутно-сопроводительной документации.

Организацию внедрения ЭТП в производственных цехах заготовительного и основного производства, следующих по технологическому маршруту изготовления ДСЕ предлагается внедрять через формирование следующих локальных документов:

- регламент формирования электронного технологического паспорта ДСЕ;

- регламент формирования электронных сдаточных накладных на ДСЕ;

- форму электронной сдаточной накладной на ДСЕ.

Для внедрения ЭТП необходимо:

- разработать, внедрить и ввести в эксплуатацию программный модуль «Электронный технологический паспорт» и раздел «Электронные сдаточные накладные» программного модуля;

- обеспечить формирование (актуализацию) справочника образцовых маршрутных операций программного модуля «Электронный технологический паспорт» для формирования листов маршрутных операций, по номенклатуре ДСЕ, запланированной к изготовлению в отчетном периоде;

- обеспечить параллельное формирование маршрутно-сопроводительной документации на ДСЕ, изготовленные с ___ по ___, с действующим на предприятии порядке и средствами программного модуля «Электронный технологический паспорт» (без сдачи маршрутно-сопроводительной документации, сформированной в информационной системе предприятия в цех, следующий по маршруту).

Регламент формирования ЭТП имеет следующий вид:

I. Общие положения

1.1. Настоящий регламент определяет порядок автоматизированного формирования маршрутно-сопроводительной документации на ДСЕ с использованием технологии штрихкодирования средствами программного модуля «Электронный технологический паспорт».

1.2. Доступ к программному модулю «Электронный технологический паспорт» предоставляется работникам структурных подразделений на основании заявки, сформированной в электронном виде.

Роли пользователей программного модуля:

- «Работник ТБ» - создание справочника образцовых маршрутных операций и формирование справочника химического состава;

- «Работник цеха (оператор)» - формирование ЭТП;

- «Работник цеха (самоконтроль)» - формирование ЭТП, проверка ЭТП изделий НГО, изменение статуса ЭТП на «Проверено БТК»;

- «Работник БТК» - подтверждение соответствия данных на бумажном носителе данным, введенным в программный модуль «Электронный технологический паспорт» для каждого комплекта МСД, изменение статуса ЭТП на «Проверено БТК»;

- «Руководитель» - просмотр информации без права редактирования.

1.3. Термин «электронный технологический паспорт» (далее ЭТП) является аналогом термина «маршрутно-сопроводительная документация» (далее МСД) для использования в информационно-компьютерной системе (далее ИКС).

1.4. МСД, сформированная средствами программного модуля «Электронный технологический паспорт», соответствует требованиям стандарта предприятия и дополнительно содержит идентификатор раскройного листа или шихтового требования и ЭТП в виде линейного (1D) штрих-кода.

II. Порядок формирования электронного технологического паспорта

2.1. ЭТП формируется на основании:

- раскройного листа, сформированного в электронном виде со статусом «Передано в ЭТП» или «Закрыто»;

- шихтового требования, сформированного в программном модуле «Шихтовое требование» со статусом «Подлинник»;

- ранее оформленного электронного технологического паспорта на партию ДСЕ, сформированного в программном модуле «Электронный технологический паспорт» со статусом «Проверено БТК».

2.2. Титульный лист ЭТП формируется пользователем с ролью «Работник цеха (оператор)» или «Работник цеха (самоконтроль)» путем автоматического заполнения реквизитов на основании раскройного листа или шихтового требования, выбора из классификаторов (справочников) и ввода данных с клавиатуры.

Требования к заполнению всех реквизитов должны соответствовать требованиям действующего стандарта предприятия.

После заполнения необходимых реквизитов пользователь меняет статус ЭТП с «Проект» на «Зарегистрирован» и распечатывает его.

2.3. Лист маршрутных операций для каждого ЭТП формируется пользователем с ролью «Работник цеха (оператор)» или «Работник цеха

(самоконтроль)» в соответствии с данными «Справочника образцовых маршрутных операций». По данным справочника автоматически заполняются графы: «Номер цеха», «Номер операции», «Наименование операции».

Данные о фактическом выполнении операций в программный модуль «Электронный технологический паспорт» не вводятся.

2.4. Лист дефектов для каждого ЭТП формируется пользователем с ролью «Работник цеха (оператор)» или «Работник цеха (самоконтроль)».

Несоответствия, выявленные при изготовлении ДСЕ цехом-изготовителем и следующими по маршруту изготовления ДСЕ цехами, фиксируются работниками БТК на листах дефектов, сформированных средствами программного модуля «Электронный технологический паспорт» с нанесенным штрих-кодом.

Данные о фактических несоответствиях, выявленных на ДСЕ, и решений по ним в программный модуль «Электронный технологический паспорт» не вводятся.

2.5. В случае необходимости работник цеха имеет возможность распечатать «Дополнительный лист» с идентификатором выбранного ЭТП. Фактические данные программного модуля «Электронный технологический паспорт» не вводятся.

2.6. В случае необходимости работник цеха имеет возможность распечатать лист «Отметка о расходе деталей по СГД» с идентификатором выбранного ЭТП. Фактические данные программного модуля «Электронный технологический паспорт» не вводятся.

2.7. В раздел «Разрешающие документы» работник цеха вносит информацию о номерах карточек разрешений (решений) на несоответствия, выявленные при изготовлении ДСЕ из ПМ «Отступления от КД». Данные введенные в раздел формируются в титульном листе ЭТП.

2.8. В раздел «Временные документы» работник цеха вносит информацию о номерах технологий оформленных на изготовление ДСЕ из данных о сменно-суточные заданиях, оформленных в электронном виде. Данные введенные в раздел формируются в титульном листе ЭТП.

2.9. Для партионного ЭТП акты о браке и все виды актов о списании ДСЕ должны быть внесены в информационную систему и оформле-

ны до сдачи ДСЕ в цех, следующий по маршруту.

2.10. В раздел «Технический акт» заносятся данные об оформленных актах по выяснению причины несоответствия. Раздел носит информативный характер.

2.11. В раздел «Отрыв от партии» интегрируются данные об отрывах от партионных ЭТП. Для формирования листа «Оторвано от партии» работник цеха распечатывает лист отрыва по выбранному ЭТП.

2.12. В раздел «ШПЗ» (шифр производственного заказа) формируется ШПЗ единицы учёта из первичных документов (раскройного листа или шихтового требования) и электронной сдаточной накладной, а также вручную при необходимости.

2.13. В разделе «Перекомплектация ДСЕ» работник цеха имеет возможность выбрать код, обозначение и наименование ДСЕ отличное от данных первичных документов (раскройного листа или шихтового требования). Данные введенные в раздел формируются в титульном листе ЭТП.

III. Порядок проверки электронного технологического паспорта

3.1. При окончательной приемке продукции работник БТК проверяет полное соответствие данных на бумажном носителе данным, введенным в программный модуль «Электронный технологический паспорт» для каждого комплекта МСД.

Проверке подлежат:

- титульный лист – в полном объеме,
- лист маршрутных операций – реквизиты «Номер цеха», «Номер операции», «Наименование операции»,
- лист дефектов не проверяется.

3.2. Если электронная версия ЭТП соответствует подлиннику МСД, то начальник БТК (лицо его замещающее) ставит подпись и личное клеймо на титульном листе МСД в графе «Электронная версия полностью соответствует подлиннику» и меняет статус ЭТП с «Зарегистрирован» на «Проверено БТК цеха №».

В противном случае ЭТП возвращается работнику цеху для приведения в соответствие с данными МСД.

При необходимости работник БТК имеет возможность выбрать статус «Принято БТК условно» с последующим изменением на «Про-

верено БТК цеха №» после снятия условности цехом – изготовителем.

В случае оформления всех видов актов о списании ДСЕ работник БТК присваивает ЭТП статус «Ознакомлено БТК для возврата».

3.3. Заполнение раздела «Проверка БТК» обязательно для БТК всех цехов по маршруту изготовления ДСЕ.

3.4. Изменение данных в ЭТП со статусом «Проверено БТК цеха №» запрещается на программном уровне.

В случае необходимости внесения изменений в ЭТП начальником БТК цеха формируется запрос на изменение статуса с «Проверено БТК цеха №» на «Зарегистрировано» средствами MS Outlook на имя работника управления по развитию информационных систем с указанием номера ЭТП и причины внесения изменений.

На основании запроса начальника БТК цеха специалист управления по развитию информационных систем меняет статус ЭТП на «Зарегистрировано» и информирует начальника БТК цеха средствами MS Outlook о возможности внесения необходимых изменений в ЭТП.

IV. Порядок формирования справочников

4.1. Порядок формирования справочника образцовых маршрутных операций.

Справочник заполняется работником ТБ цеха-изготовителя и соответствует образцовой МСД.

Заполнению подлежат следующие реквизиты:

- код, обозначение и наименование ДСЕ;
- подразделение - инициатор;
- подразделение - исполнитель;
- номер операции;
- наименование операции;
- тип операции;
- порядковый номер операции;
- признак включения операции в лист маршрутных операций.

После введения всех операций в лист маршрутных операций работник ТБ цеха выполняет проверку введенной информации и меняет статус маршрутных технологических операций с «Проект» на «Подлинник». Корректировка листа образцовых маршрутных операций проводится аннулированием записей и ввод новых записей при необходимости.

4.2. Справочник химического состава предназначен для заполнения норм химического

Управление предприятием

состава материалов для ЭТП. Справочник заполняется работником ТБ цеха-изготовителя. Вывод информации на печать в ЭТП выполняется при выполнении следующих условий:

1) код материала в справочнике соответствует коду фактического материала в ЭТП;

2) код ДСЕ и код материала в справочнике соответствует коду ДСЕ и коду фактического материала в ЭТП.



(91) 01601XXXXXXXXXXXX

(организация)

Цех

(структурное подразделение)

Лист 1 Листов 1

Сдаточная накладная	Номер захода	Признак услуги	Признак возврата	Изготовитель		Получатель	
				Цех	участок	Цех	участок
№ XXXXXXXX от XX.XX.XXXX	Зап.	Зап.	Зап.	Зап.	Зап.	Зап.	Зап.
Код ДСЕ (инструмента, оснастки)	Обозначение, наименование ДСЕ (инструмента, оснастки)	Номер предъявительской (электронного технологического паспорта)	Количество ДСЕ, соответствующее требованиям КД		ШПЗ		
			предъявлено	принято			
7150020052 401	КОРПУС УПЛОТНЕНИЯ	4921К11069	20	20	2017000		
0480020401 701	КОЛЕСО ТУРБИНЫ	49211137-1 49211137-2	2	2	2019000		

Сведения о приемке ДСЕ бюро технического контроля цеха-изготовителя

Обозначение ДСЕ	Номер предъявительской	Ф.И.О. работника БТК	Дата и время приемки
	4921К11069	Иванова И.И.	19.09.2020 09:17:59
	49211137-1	Иванов И.И.	20.09.2020 14:17:02
	49211137-2	Петров П.П.	20.09.2020 14:27:00

Сдал

(должность)

(подпись)

(Расшифровка подписи)

Принял

(должность)

(подпись)

(Расшифровка подписи)

Рис. 1. Электронная сдаточная накладная на ДСЕ

Fig. 1. Electronic delivery note for DSE)

Предлагаемый регламент позволит произвести максимальную оцифровку информационных потоков и обеспечить пре-

вентивное управление производственными затратами, не допуская некорректное их отражение в учете.

Библиографический список

1. Сынков И.А. Оценка эффективности системы управления затратами предприятия // Вестник Воронеж. гос. техн. ун-та. 2010 ТОМ 6. С. 133-135.

2. Сынков И.А. Методика определения эффективных затрат «пространства востребованности» продукции предприятия // Вестник Воронеж. гос. техн. ун-та. 2011 ТОМ 2. С. 96-99.

3. Сынков И.А. Амелин С.В. Информационное обеспечение процесса управления затратами // Инновационный Вестник Регион 2011 ТОМ 3. С. 100-105.

4. Корнеев И.К., Машурцев В.А. Информационные технологии в управлении. — М.: ИНФРА-М, 2008. - 158 с. (Серия «Вопрос — ответ»).

5. https://cnews.ru/articles/2019-11-25_что_nuzhno_znat_o_tsifrovizatsii_promyshlennosti

6. Постановление Правительства РФ от 19.01.1998 №47 «О Правилах ведения организациями, выполняющими государственный заказ за счет средств федерального бюджета, отдельного учета результатов финансово-хозяйственной деятельности».

Поступила в редакцию – 24 августа 2020 г.
Принята в печать – 31 августа 2020 г.

Bibliography

1. Synkov I. A. Evaluating the effectiveness of the enterprise's cost management system. Vestnik Voronezh. state. tech. UN-TA. 2010 VOLUME 6. Pp. 133-135.

2. Synkov I. A. Method of determining the effective costs of the "space of demand" of enterprise products // Vestnik Voronezh. state. tech. UN-TA. 2011 VOLUME 2. Pp. 96-99.

3. Synkov I. A. Amelin S. V. Information support of the cost management process // Innovation Bulletin Region 2011 VOLUME 3. Pp. 100-105.

4. Korneev I. K., Mashurtsev V. A. Information technologies in management. 2008. - 158 p. (Q & a series).

5. https://cnews.ru/articles/2019-11-25_что_nuzhno_znat_o_tsifrovizatsii_promyshlennosti

6. Resolution Of the government of the Russian Federation of 19.01.1998 No. 47 "on the Rules for conducting separate accounting of the results of financial and economic activities by organizations performing state orders at the expense of the Federal budget".

Received – 24 August 2020
Accepted for publication – 31 August 2020